



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

Laureate International Universities

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL, PARA REDUCIR LOS COSTOS
OPERATIVOS DE LA EMPRESA CONSERMET SAC.**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Fiorella Giannina Cusma Flores

Bach. Massiel Salinova Reátegui Lozano

ASESOR:

Ing. Ramiro Mas McGowen

TRUJILLO – PERÚ

2016

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, se pone a vuestra consideración el presente proyecto titulado:

“PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA CONSERMET SAC.”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de agosto 2015 a marzo del 2016, esperando que el contenido de este estudio sirva de referencia para otros Proyectos o Investigaciones.

Bach. Fiorella Giannina Cusma
Flores

Bach. Massiel Salinova
Reátegui Lozano

LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor:

Ing. Ramiro Mas McGowen

Jurado:

Ing. Marcos Baca López

Ing. Oscar Goicochea Ramírez

Ing. Rafael Castillo Cabrera

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
EPÍGRAFE	II
AGRADECIMIENTO	III
PRESENTACIÓN	IV
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Hipótesis	16
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo general	16
1.4.2 Objetivos específicos	16
1.5 Diseño de la investigación	17
1.5.1 Población	17
1.5.2 Muestra	17
1.5.3 Diseño de contrastación	17
1.6 Justificación.	17
1.7 Tipo de Investigación	18
1.7.1 Según el propósito	18
1.7.2 Según el diseño de investigación	18
1.8 Técnicas y procedimientos	18
1.9 Variables	19
1.9.1 Sistema de variables	19
1.9.2 Operacionalización de variables	19
CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA	21
2.1 Antecedentes de la investigación	22
2.2 Base teórica	23
2.3 Definición de Términos	45
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL	48
3.1 Descripción General de la Institución	49
3.1.1 Sobre la Institución objeto de estudio	49
3.1.2 Ubicación de la Institución	50

3.1.3 Organización de INGENIEROS EN ACCIÓN SRL	50
3.2 Descripción del área de estudio	52
3.3 Diagnóstico de los Sistemas de Gestión	56
3.4 Sobre costos operativos	67
3.4.1 Costos actuales por falta de SGC	67
3.4.2 Costos actuales por falta de SGSST	69
3.5 Resumen de Indicadores	75
CAPÍTULO 4: SOLUCION	76
4.1 Propuesta de Solución	77
4.2 Diseño de Sistema Integrado según UNE 66177:2005	79
4.3 Requisitos Integrados	80
4.4 Requisitos propios de Calidad	82
4.5 Requisitos propios de Seguridad y Salud Ocupacional	82
4.6 Indicadores y Costos Proyectados	83
4.6.1 Indicadores del SGC	83
4.6.2 Indicadores del SGSST	86
4.7 Resumen de Resultados de Propuesta	87
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA	88
5.1 Inversión Inicial	89
5.2 Costos de la Implementación	89
5.3 Ahorro generado por la propuesta	90
5.3.1 Ahorro en el Costo de Accidentes	90
5.3.2 Ahorro en multas de SST	91
5.3.3 Ahorro en Reprocesos	92
5.3.4 Ahorro en Satisfacción de Clientes	92
5.4 Evaluación Económica	93
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	95
6.1 Resultados	96
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
7.1 Conclusiones	100
ANEXOS	104

Índice de Gráficos

Gráfico N°01: Evolución Minería e Hidrocarburos Perú	02
Gráfico N°02: Evolución Minería – Perú	02
Gráfico N°03: Evolución Manufactura no primaria	03
Gráfico N°04: Evolución PBI Anual	03
Gráfico N°05: Evolución ISO 9001 – Perú	04
Gráfico N°06: Certificaciones ISO 9001 - Perú	05
Gráfico N°07: % Accidentes por Sector 2015	06
Gráfico N°08: % Accidentes por Sector 2013	06
Gráfico N°09: Evolución de Accidentes	07
Gráfico N°10: Esquema SIG	24
Gráfico N°11: Sistema SIG Calidad	26
Gráfico N°12: SG Calidad	27
Gráfico N°13: Modelo SG OHSAS 18001	35
Gráfico N°14: Organigrama CONSERMET	51
Gráfico N°15: Diagrama de Operaciones	52
Gráfico N°16: Diagrama ISHIKAWA - Calidad	54
Gráfico N°17: Diagrama ISHIKAWA - SST	55
Gráfico N°18: Costos Asociados al SGC	67
Gráfico N°19: Costos Asociados a SGSST	70
Gráfico N°20: Esquema General de Propuesta	77
Gráfico N°21: Esquema de Integración	78

Índice de Tablas

Tabla N°01: Certificaciones ISO	04
Tabla N°02: Reprocesos en Producción de Plataformas	08
Tabla N°03: Tipos de Fallas	08
Tabla N°04: Exceso de Soldadura	09
Tabla N°05: Relación Reprocesos – Exceso Soldadura	10
Tabla N°06: HH por reprocesos	11
Tabla N°07: Costo de Venta por Pérdida de Clientes	12
Tabla N°08: Cuadro de Accidentabilidad	13
Tabla N°09: Resumen Accidentabilidad	14
Tabla N°10: Costo Directo Días Perdidos	15
Tabla N°11: Operacionalización de Variables	20
Tabla N°12: Descripción de Actividades	53
Tabla N°13: Causa principal de Reprocesos	56
Tabla N°14: Causa principal de Reprocesos ordenado	56
Tabla N°15: Causas de los Accidentes	57
Tabla N°16: Causas de los Accidentes ordenada	57
Tabla N°17: Auditoría Inicial ISO 9001	58
Tabla N°18: Costo Total de Pérdida de Cliente	69
Tabla N°19: Tipos de Incumplimientos Ley 29783	70
Tabla N°20: Multas Sancionables	71
Tabla N°21: Multas Actuales	71
Tabla N°22: Costo Directo de ACC CTP y STP	73
Tabla N°23: Total Costos Indirectos de Accidentes	74
Tabla N°24: Resumen de Indicadores Actuales	75
Tabla N°25: Resumen de diseño de Requisitos Integrados	81
Tabla N°26: Requisitos Propios del SGC	82
Tabla N°27: Requisitos Propios del SGSST	83
Tabla N°28: Cumplimiento Propuesto ISO 9001	84
Tabla N°29: Variación de % Reprocesos	84
Tabla N°30: % Cumplimiento Actual OHSAS 18001	86

Tabla N°31: Resumen Indicadores Propuestos	87
Tabla N°32: Inversión Inicial	89
Tabla N°33: Costo Operativos de Implementación	90
Tabla N°34: Multas Actuales	91
Tabla N°35: Evaluación Económica	94
Tabla N°36: Indicadores Actuales vs Propuesta	96
Tabla N°37: Variación según tipos de costos	96
Tabla N°38: Resumen de Ahorro I	97
Tabla N°39: Ahorro según SG	97

RESUMEN

El presente estudio de investigación se realizó en la empresa CONSERMET SAC, empresa perteneciente al sector metal mecánica enfocada a la fabricación de partes metálicas principalmente para vehículos de carga pesada. En el trabajo se plantea como principal propósito reducir los costos operativos asociadas a la falta de un Sistema de Gestión de Calidad y de Seguridad y Salud Ocupacional.

La investigación empieza con un diagnóstico de la realidad actual, empleándose la herramienta del diagrama de ISHIKAWA, con lo cual se logró establecer la relación de las causas del problema con los altos costos. Mediante esta relación, se facilita el diseño de indicadores que permitieron cuantificar los altos costos actuales y con lo cual se contrastarán con los resultados esperados de la propuesta.

Tras diagnosticar el estado de CONSERMET SAC, se diseñan los elementos principales de los Sistemas de Gestión que permitirán reducir los altos costos operativos.

Luego del proceso de diseño de las normas ISO y OHSAS, se realizó el cálculo de los indicadores considerando las propuestas establecidas; obteniéndose una reducción del 71% de los costos asociados a la Gestión de Calidad y un 29% en los Costos Asociados a los accidentes.

Al evaluar la viabilidad económica de la propuesta de implementación de los Sistemas Integrados de Gestión, se obtiene un VAN de S/. 42,228.00, una TIR anual de 71% y un B/C de 1.10.

ABSTRACT

This research study was conducted at the company CONSERMET, focused on metal mechanics projects. The research was aimed to reduce the costs of execution of works related to the proposed implementation of an Integrated Quality Management, Safety and Occupational Health System.

The research was initiated with a diagnosis of the current situation and the development of an Ishikawa diagram, with which it was possible to establish the relationship of the causes of the problem with high costs. Indicators to measure these overruns to contrast with the expected results of the proposal was established.

Having calculated the current cost overruns by the lack of an integrated management system, we proceeded to design the system, from the integration of ISO and OHSAS standards, current legislation and their respective regulations. After that, we proceeded to develop a map of processes and procedures to eliminate the causes of cost overruns of execution of works.

After the integration of the ISO and OHSAS standards, the calculation of the indicators established considering proposals was made; obtaining a reduction of 29% of the costs.

In assessing the economic viability of the proposed implementation of the Integrated Management System, through financial engineering tools, a NPV of S/.42,228.00 an annual IRR 71% and B/C 1.10 were obtained.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

Referencias Bibliográficas

8.1 Referencias Bibliográficas

8.1.1 Tesis

[Huaymave, 2013] Cristina Huayamave Elizabeth “Modelo para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en la división de pilotaje de una empresa constructora”, 2013. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

[Correa y Pinedo 2011] Correa Prieto, Diana / Pinedo Rincón Sandra (2011). “Documentación, Implementación y evaluación de un sistema de gestión integral de acuerdo con los lineamientos de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en el campo escuela colorado.” Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga. Colombia.

[Medina, 2013] Medina Bocanegra, Josué Antonio(2013). “Propuesta para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 en una empresa del sector construcción”. Facultad de ciencias e ingeniería. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

[Angulo y Díaz] Angulo Chávez EsmeritaDoreli/ Díaz Bustamante Rosa Lucía(2014). “Diseño de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas OHSAS 18000 aplicado a los procesos constructivos de la obra de edificaciones condominio Sol de Villa dentro del marco para el desarrollo del grupo GYLSA”. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

8.1.2 Textos

AENOR (2014). Sistemas de Gestión. España: AENOR.

AENOR (2005). “UNE 66177:2005. Sistemas de Gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión”. Madrid, España. AENOR.

Centro Andaluz. (2008). La integración de sistemas de gestión normalizados sobre la base de procesos. España: Centro Andaluz.

Fernández R. (2006). Sistema de Gestión de la Calidad, Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. España: Club Universitario.

Maldonado Milton (2001). Auditoria de Gestión. Ecuador: Editora Luz de América.

ISO. (2008). “ISO 9001:2008: Sistema de Gestión de Calidad”. Ginebra Suiza: ISO.

ISO. (2004). “ISO 14001:2004. Sistema de Gestión Ambiental”. Ginebra, Suiza. ISO

ISO. (2005). “ISO 9000:2005. Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario”. Ginebra, Suiza. ISO.

MINTRA (2013). Ley 29981, Ley que crea SUNAFIL y modifica Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo. Congreso de la República del Perú.

OHSAS. (2007). "OHSAS 18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional". España: AENOR

8.1.3 Linkografía

CDI. Certificaciones ISO y OHSAS en el Perú. Última Fecha de revisión: 25/05/15

http://www.cdi.org.pe/asistencia_empcertificadas_OHSAS.htm

ISO. Certificaciones en el mundo. Última Fecha de revisión: 25/05/15

<http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=PE#countrypick>

Mintra. Accidentes laborales por sector. Última Fecha de revisión: 25/05/15

<http://www.mintra.gob.pe/mostrarContenido.php?id=730&tip=9>

OHSAS PROJECT GROUP. Certificaciones OHSAS en el mundo. Última Fecha de revisión: 25/05/15

https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.accredia.it%2FUploadDocs%2F1123_2007_OHSAS_Standards_and_Certificates_Survey_results_data.xls&ei=brtYVcqLJYixggSJmILQCQ&usg=AFQjCNGNAua8vyqTT0WMvYv9YLmjvdmgbg